

УДК 612.11

DOI: 10.18413/2409-0298-2016-2-2-22-26

Бучарская Т.Г.

**ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОХИМИЧЕСКОГО И ОБЩЕГО АНАЛИЗОВ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

фельдшер-лаборант клинико-диагностической лаборатории. Областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа» ул. Некрасова, д. 8/9, г. Белгород, 308007, Россия. E-mail: [temereva\\_tatyana@mail.ru](mailto:temereva_tatyana@mail.ru)

**Аннотация**

При поступлении в отделение неотложной кардиологии у пациентов с сердечно-сосудистыми нарушениями выявлено повышение скорости оседания эритроцитов, увеличение содержания лейкоцитов в крови.

Особенности изменения биохимических показателей сыворотки крови при развитии острых заболеваний сердечно-сосудистой системы характеризуются повышением концентрации аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, креатинкиназы-MB.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистые заболевания; биохимический анализ крови; общий анализ крови.

Bucharskaja T.G.

**ESTIMATION OF SOME INDICES OF BIOCHEMICAL AND COMMON BLOOD ANALYSIS IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES**

Medical Assistant of Clinicodiagnostic Laboratory. Regional State Budgetary Institution of Public Health "Belgorod Saint Ioasaph Regional Clinical hospital". 8/9 Nekrasova St., Belgorod, 308007, Russia

E-mail: [temereva\\_tatyana@mail.ru](mailto:temereva_tatyana@mail.ru)

**Abstract**

After admission of patients with cardiovascular damages to the department of urgent cardiology the increase of erythrocyte sedimentation rate and content of leucocytes in the blood were revealed.

Peculiarities of blood serum biochemical indices changes during acute diseases of the cardiovascular system are characterized by the increase of aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, creatine kinase-MB concentration levels.

**Key words:** cardiovascular diseases; biochemical blood analysis; common blood analysis.

Сердечно-сосудистые заболевания являются одной из основных причин смертности взрослого трудоспособного населения [1, 2, 3, 5, 7]. Изучение динамики биохимических и гематологических показателей системы крови в условиях развития сердечно-сосудистых нарушений позволит выявить основные особенности изменений реактивности системы крови под влиянием данных социально-значимых заболеваний.

Целью исследования явилось изучение показателей биохимического и общего анализов крови мужчин и женщин при развитии острых сердечно-сосудистых заболеваний.

**Материалы и методы исследования**

Исследование проведено на базе клинико-диагностической лаборатории ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа» в 2015, 2016 годах. Изучены показатели венозной крови 100 пациентов (79 мужчин и 21 женщины, средний возраст которых составил  $59,77 \pm 1,15$  лет и  $61,38 \pm 2,24$  лет соответственно), поступивших в отделение неотложной кардиологии с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

При поступлении в отделение у пациентов осуществляли забор венозной крови из локтевой вены в асептических условиях для гематологических и биохимических исследований.

Для проведения общего анализа крови забор проводили в вакуумные пробирки RusTech объемом 4,0 мл, на внутреннюю поверхность которых аэрозольно нанесен антикоагулянт К2 или К3 – ЭДТА (двукальевая или трикальевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты). Общий анализ крови выполняли с помощью автоматического гематологического анализатора Medonic M-Series (Boule Medical AB, Швеция).

Для исследований биохимических показателей сыворотки забор крови осуществляли в пробирки RusTech объемом 7,0 мл. На внутренние стенки пробирок нанесен индифферентный сухой активатор свертывания ( $\text{SiO}_2$  – оксид кремния) для ускорения сгусткообразования. Время свертывания составляло 10-20 мин. После взятия биоматериала кровь центрифугировали в течение 10-15 мин при 3000 об./мин, затем отбирали сыворотку, которую использовали для исследования. Исследование биохимических показателей проводили с помощью автоматического биохимического анализатора Olympus AU400 (Beckman Coulter, США).

## Результаты исследования и их обсуждение

У мужчин и женщин, поступивших в отделение неотложной кардиологии с сердечно-сосудистыми нарушениями, выявлено повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) (на 109,5% и 97,1% соответственно), по сравнению с соответствующими верхними границами референтных интервалов (табл. 1,2). Согласно данным научной литературы отмечается взаимосвязь между увеличением значений СОЭ и летальностью в результате сердечно-сосудистых заболеваний [4].

У пациентов обнаружен лейкоцитоз – содержание лейкоцитов в крови у мужчин увеличилось на 41,9%, у женщин – на 49,4% по сравнению с соответствующими нормальными показателями. Число сегментоядерных нейтрофилов в крови мужчин увеличилось на 4,3%, в крови женщин – на 5,2% по сравнению с соответствующими показателями верхней границы нормы (табл. 1,2).

Таблица 1

Показатели клинического анализа крови мужчин в норме и при поступлении в отделение неотложной кардиологии

Table 1

Indices of CBC of men in normal conditions and at the moment of admission to the department of urgent cardiology

Показатели, единицы измерения	Референтные интервалы	Значения показателей ( $M \pm m$ ), полученные при исследовании
СОЭ, мм/ч	2,0-10,0	20,95 $\pm$ 1,27
Гемоглобин, г/л	130-160	131,19 $\pm$ 2,51
Эритроциты, $10^{12}$ /л	4,0-5,0	4,22 $\pm$ 0,08
Цветовой показатель	0,85-1,05	0,936 $\pm$ 0,007
Гематокрит, %	0,38-0,49	0,393 $\pm$ 0,007
Тромбоциты, $10^9$ /л	180-320	224,08 $\pm$ 9,68
Лейкоциты, $10^9$ /л	4,0-9,0	12,77 $\pm$ 0,57
Палочкоядерные нейтрофилы, %	1,0-4,0	3,75 $\pm$ 0,23
Сегментоядерные нейтрофилы, %	40,0-72,0	75,09 $\pm$ 0,91
Лимфоциты, %	19,0-37,0	15,16 $\pm$ 0,88
Моноциты, %	3,0-11,0	5,85 $\pm$ 0,24

Пороговые значения показателей указаны в соответствии с установленными в гематологическом анализаторе Medonic M-Series (Boule Medical AB, Швеция)

Таблица 2

**Показатели клинического анализа крови женщин в норме и при поступлении в отделение неотложной кардиологии**

Table 2

Indices of CBC of women in normal conditions and at the moment of admission to the department of urgent cardiology

Показатели, единицы измерения	Референтные интервалы	Значения показателей (M ± m), полученные при исследовании
СОЭ, мм/ч	2,0-15,0	29,57 ± 2,45
Гемоглобин, г/л	120-140	117,90 ± 3,51
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3,9-4,7	3,82 ± 0,12
Цветовой показатель	0,85-1,05	0,929 ± 0,017
Гематокрит, %	0,36-0,49	0,348 ± 0,011
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	180-320	222,38 ± 17,78
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	4,0-9,0	13,45 ± 1,40
Палочкоядерные нейтрофилы, %	1,0-4,0	4,14 ± 0,53
Сегментоядерные нейтрофилы, %	40,0-72,0	75,76 ± 2,19
Лимфоциты, %	19,0-37,0	15,14 ± 2,39
Моноциты, %	3,0-11,0	4,95 ± 0,44

Пороговые значения показателей указаны в соответствии с установленными в гематологическом анализаторе Medonic M-Series (Boule Medical AB, Швеция)

Результаты биохимического анализа крови пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

**Показатели биохимического анализа крови мужчин в норме и при поступлении в отделение неотложной кардиологии**

Table 3

Indices of biochemical blood analysis of men in normal conditions and at the moment of admission to the department of urgent cardiology

Показатели, единицы измерения	Референтные интервалы	Значения показателей (M ± m), полученные при исследовании
Общий белок, г/л	64,0-85,0	64,06 ± 0,98
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	5,0-45,0	67,23 ± 13,12
Аспартатаминотрансфераза, Ед/л	5,0-35,0	110,22 ± 15,21
Глюкоза, ммоль/л	3,3-5,9	9,67 ± 0,96
Билирубин, мкмоль/л	3,4-21,0	18,25 ± 2,38
Холестерин, ммоль/л	3,1-5,2	4,49 ± 0,40
Мочевина, ммоль/л	1,7-8,3	7,03 ± 0,38
Креатинин, мкмоль/л	54,0-133,0	87,60 ± 3,49
Креатинкиназа, Ед/л	20,0-171,0	853,26 ± 110,52
Креатинкиназа-МВ, Ед/л	0-24,0	79,74 ± 10,87

Пороговые значения показателей указаны в соответствии с установленными в биохимическом анализаторе Olympus AU400 (Beckman Coulter, США).

Таблица 4

**Показатели биохимического анализа крови женщин в норме и при поступлении в отделение неотложной кардиологии**

Table 4

Indices of biochemical blood analysis of women in normal conditions and at the moment of admission to the department of urgent cardiology

Показатели, единицы измерения	Референтные интервалы	Значения показателей (М ± m), полученные при исследовании
Общий белок, г/л	64,0-85,0	67,39 ± 1,87
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	5,0-34,0	41,20 ± 5,65
Аспартатаминотрансфераза, Ед/л	5,0-31,0	112,59 ± 28,93
Глюкоза, ммоль/л	3,3-5,9	10,70 ± 1,17
Билирубин, мкмоль/л	3,4-21,0	13,11 ± 1,95
Холестерин, ммоль/л	3,1-5,2	4,16 ± 0,45
Мочевина, ммоль/л	1,7-8,3	7,87 ± 0,58
Креатинин, мкмоль/л	54,0-115,0	84,97 ± 7,17
Креатинкиназа, Ед/л	26,0-141,0	863,45 ± 162,63
Креатинкиназа-МВ, Ед/л	0-24,0	70,84 ± 18,70

Пороговые значения показателей указаны в соответствии с установленными в биохимическом анализаторе Olympus AU400 (Beckman Coulter, США).

Установлено, что у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями при поступлении в отделение неотложной кардиологии отмечалось повышение содержания ферментов в крови. Концентрации аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) превышали диапазон соответствующих нормальных значений на 214,9% и 49,4% у мужчин, на 263,2% и 21,2% у женщин. Полученные результаты соответствуют данным научной литературы, согласно которым концентрация АСТ и АЛТ (биохимические маркеры состояния миокарда) в крови больных лиц с патологией сердца намного превышает диапазон нормальных значений [1].

В ходе исследования обнаружено повышение содержания креатинкиназы в сыворотке крови мужчин на 399,0%, женщин – на 512,4% (см. табл. 3, 4). Уровень креатинкиназы-МВ в сыворотке крови у мужчин и женщин, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, поступивших в отделение неотложной кардиологии, повысился на 232,2% и 195,2% соответственно по сравнению с верхней границей нормы (табл. 3, 4). В источниках научной литературы креатинкиназу-МВ определяют чувствительным и специфическим маркером повреждений миокарда [6].

## Заключение

Установлено, что у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями при поступлении в отделение неотложной кардиологии отмечается повышение скорости оседания эритроцитов у мужчин на 109,5%, у женщин на 97,1%, содержания лейкоцитов в крови на 41,9% и 49,4% соответственно.

Анализ биохимических показателей крови мужчин и женщин с сердечно-сосудистыми заболеваниями, поступивших в отделение неотложной кардиологии, показал, что концентрации АСТ, АЛТ, креатинкиназы-МВ в сыворотке крови могут быть использованы в качестве маркеров сердечно-сосудистых патологий [1]. У мужчин отмечалось увеличение содержания АСТ, АЛТ и креатинкиназы-МВ по сравнению с нормой на 214,9%, 49,4% и 232,2% соответственно, у женщин – на 263,2%, 21,2% и 195,2% соответственно.

## Список литературы

1. Туманова И.Е., Панкрушина А.Н., Дадабаев В.К. Биохимическая характеристика трупной крови и крови живых лиц с патологией сердечно-сосудистой системы и повреждениями травматического характера // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». 2014. №3. С. 36-41.

2. Шальнова С.А., Конради А.О., Карпов Ю.А., Концевая А.В., Деев А.Д., Капустина А.В., Худяков М.Б., Шляхто Е.В., Бойцов С.А. Анализ смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 12 регионах Российской Федерации, участвующих в исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России» // Российский кардиологический журнал. 2012. №5 (97). С. 6-11.

3. Шитикова А.С. Тромбоцитарный гемостаз. СПб. 2000. 227 с.

4. Bochen K., Krasowska A., Milaniuk S., Kulczynska M., Prystupa A., Dzida G. Erythrocyte sedimentation Rate – an Old Marker with New Applications // Journal of Pre-Clinical and Clinical Research. 2011. V. 5. N. 2. Pp. 50-55.

5. Ciccone M.M., Cortese F., Gesualdo M., Riccardi R., Nunzio D.D., Moncelli M., Iacoviello M., Scicchitano P. A Novel Cardiac Bio-marker: ST2: A Review // Molecules. 2013. V. 18. Pp. 15314-15328.

6. Pasupathi P., Rao Y.Y., Farook J., Subramaniyam B., Subramaniyam S., Ponnusha B.S., Ambika A. The Combinational Effect of Cardiac and Biochemical Markers in Diabetic Patients with Cardiovascular Disease // International Journal of Current Biological and Medical Science. 2011. V. 1. N. 2. Pp. 30-34.

7. Wang X.-Q., Pi Y.-L., Chen P.-J., Liu Y., Wang R., Li X., Chen B.-L., Zhu Y., Yang Y.-J., Niu Z.-B. Traditional Chinese Exercise for Cardiovascular Diseases: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials // Journal of the American Heart Association. 2016. V.5. Pp. 1-18.

## References

1. Tumanova I.E., Pankrushina A.N., Dadabaev V.K. Biochemical Characteristic of Cadaveric Blood and

Blood of Alive People with Cardiovascular Pathology and Traumatic Injuries // The Bulletin of TvSU. "Biology and Ecology" Series. 2014. No 3. Pp. 36-41.

2. Shal'nova S.A., Konradi A.O., Karpov Ju.A., Koncevaja A.V., Deev A.D., Kapustina A.V., Hudjakov M.B., Shljahto E.V., Bojcov S.A. Analysis of Deaths due to Cardiovascular Diseases in 12 Regions of the Russian Federation, Taking Part in the Research "Epidemiology of Cardiovascular Diseases in Various Regions of Russia" // Russian Cardiology Journal. 2012. No 5 (97). Pp. 6-11.

3. Shitikova A.S. Thrombocyte Hemostasis. St. Petersburg, 2000. 227 p.

4. Bochen K., Krasowska A., Milaniuk S., Kulczynska M., Prystupa A., Dzida G. Erythrocyte Sedimentation Rate – an Old Marker with New Applications // The Journal of Pre-Clinical and Clinical Research. 2011. V. 5. N. 2. Pp. 50-55.

5. Ciccone M.M., Cortese F., Gesualdo M., Riccardi R., Nunzio D.D., Moncelli M., Iacoviello M., Scicchitano P. A Novel Cardiac Bio-marker: ST2: A Review // Molecules. 2013. V. 18. Pp. 15314-15328.

6. Pasupathi P., Rao Y.Y., Farook J., Subramaniyam B., Subramaniyam S., Ponnusha B.S., Ambika A. The Combinational Effect of Cardiac and Biochemical Markers in Diabetic Patients with Cardiovascular Disease // International Journal of Current Biological and Medical Science. 2011. V. 1. N. 2. Pp. 30-34.

7. Wang X.-Q., Pi Y.-L., Chen P.-J., Liu Y., Wang R., Li X., Chen B.-L., Zhu Y., Yang Y.-J., Niu Z.-B. Traditional Chinese Exercise for Cardiovascular Diseases: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials // Journal of the American Heart Association. 2016. V.5. Pp. 1-18.